

Gymnasium Salzgitter-Bad

Schulcurriculum Biologie für die Jahrgänge 7 und 8

Fassung: 22.01.2014

Grundlagen:

- Kerncurriculum von 2007
- Fachdienstbesprechung vom 04.08.09
- Beschluss der Fachkonferenz vom 29.10.2009
- Beschluss der Fachdienstbesprechung vom 22.01.2014

Gültigkeit: ab Schuljahr 2014/2015

Lehrbuch: BIOskop 7/8, westermann

Stundenverteilung: Kl. 7: ganzjährig 2 Stunden
Kl. 8: epochal

Klassenarbeiten: Kl. 7: 1 pro Halbjahr 1 (mdl.: schriftl. = 60% :40%);
Kl.8: 1 (mdl.: schriftl. = 60% :40%)

Klasse 7

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) (FW)	Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen	Fächerübergreif
	Die S.u.S....	Die S.u.S. ...		
Was essen eigentlich Pflanzen? (ca. 15 Std.)				
<p>Fotosynthese: Pflanzen produzieren (ihre eigenen) Nährstoffe und Sauerstoff aus Kohlenstoffdioxid und Wasser</p> <p>. van Helmont</p> <p>. Nachweisexperimente: Stärke</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FW 4.1b: erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen (Wortgleichung) 	<ul style="list-style-type: none"> • EG 2.1b: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründete Hypothesen (Wovon wachsen Pflanzen?) • EG 2.2b: planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten • EG 2.3b: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch • EG 2.6b: unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung (Nachweisexperimente) • EG 2.5b: erstellen eigenständig Versuchsprotokolle • EG 2.6.1b: deuten komplexe Sachverhalte. • KK 1.2a: stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar 	<ul style="list-style-type: none"> • van Helmont • geeignet für naturwissenschaftlichen Erkenntnisgang • Nachweisexperimente möglich, auch ausgewählte Experimente zu Abhängigkeitsfaktoren (Licht, CO₂) <p>Schwerpunktmäßige Vertiefungen bei der experimentellen Erarbeitung sinnvoll (z. B. Konzentration auf die Aspekte Kohlenstoffdioxidverbrauch der Pflanze</p> <p>Lichteinfluss Stärkeproduktion. <i>Über die Feststellung: „Auch Pflanzen brauchen Nährstoffe für den eigenen Stoffwechsel“ hinaus könnte bereits hier die Atmung der Pflanzen eingeführt werden (Bsp. Keimung); sonst bietet es sich an, diese Frage beim Thema „Zusammenhänge zwischen Fotosynthese und Atmung“ zu erarbeiten.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anfertigen von Versuchsprotokollen → De Kl. 7 • Zusammensetzung der Luft → Ch Kl. 6/7

<ul style="list-style-type: none"> • Blätter – Orte der Fotosynthese (Gewebe, Zelle, Spaltöffnung) 	<ul style="list-style-type: none"> • FW 1.1b: erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion (Blätter) 	<ul style="list-style-type: none"> • EG 2.4.1b: mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate (Moosblättchen) • EG 1.4.3b: zeichnen lichtmikroskopische Präparate (Blattquerschnitte) • EG 2.8b: unterscheiden zwischen der Zell-, Gewebe- und der Organebene (Zelle des Palisadenparenchyms, Palisadenparenchym, Blatt) 	<ul style="list-style-type: none"> • Historischer Ansatz über Ingenhousz-Experiment möglich Alternativ zuerst Aufbau der Zelle, dann Gewebe 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Mikroskop / Linsen / Brechung von Licht → Ph Kl. 6 Optik • Energiebegriff → Ph Kl. 7
<ul style="list-style-type: none"> • Tier- und Pflanzenzelle im Vergleich 	<ul style="list-style-type: none"> • FW 2.2.1b: beschreiben Zellen als Grundeinheiten (Blattzellen) • FW 2.2.2b: beschreiben Organellen (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten in der Zelle 	<ul style="list-style-type: none"> • EG 1.1.1b: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe • EG 2.4.1b: mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate (z.B. Mundschleimhaut) • EG 1.4.3b: zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln 		
Zusammenhänge zwischen Fotosynthese und Zellatmung (ca. 6 Stunden)				
<ul style="list-style-type: none"> • Gasaustausch von Tier und Pflanze ... erste Hinweise durch Priestley (Modellversuche) • Auch Pflanzen atmen (Nachweis der Kohlenstoffdioxidproduktion im Dunkeln) 		<ul style="list-style-type: none"> • EG 2.6b: unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung (Priestley) • EG 2.7b: beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen (Priestley) • EG 2.7b: erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen 		<ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung der Luft → Ch Kl. 6/7
<ul style="list-style-type: none"> • Die Zellatmung – eine Art Umkehrung der Fotosynthese 	<ul style="list-style-type: none"> • FW 4.2.2b: erläutern die 	<ul style="list-style-type: none"> • KK 2.2a: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener 		

	Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht	Fachsprache		
• Essen wir Sonnenenergie? Wir ernähren uns von den Fotosyntheseprodukten der Pflanzen	• FW 4.5b: erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen (Differenzierung Produzenten - Konsumenten)			
Zusammenhänge: Ernährung und Verdauung (ca. 12 Stunden)				
Essen, um zu wachsen...Bedeutung der Nahrungsaufnahme für den Baustoff- und Betriebsstoffwechsel	• FW 4.2.1b: erläutern die biologische Bedeutung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden	• KK 1.2b: referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema		• Energiebegriff → Ph Kl. 7
Fehler vermeiden: Unser Körper braucht alle Nährstoffe		• KK 2.2b: verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole (z. B. für Nährstoffe), Wirkungspfeile • BW 2.2b: überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns (ungesunde Ernährung) und des Handelns anderer abschätzen	Nachweisreaktionen möglich (vgl. EG2.3b etc.)	
Verdauung von Kohlenhydraten • . Überblick Verdauungsorgane • . Mechanische Zerkleinerung • . Enzyme als Hilfsstoffe, Spezifität	• FW 2.1.2b: erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs-, Verdauungsorgane, Kreislaufsystem) • FW 1.3b: erklären die Spezifität	• EG 1.1b: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe (Darmzotten, ggf. vereinfachter Enzymversuch) • EG 2.8b: unterscheiden zwischen der Zell-Gewebe und Organebene	Exemplarisch Verdauung von Kohlenhydraten	

<ul style="list-style-type: none"> • . Resorption im Darm (Prinzip Oberflächenvergrößerung) 	<p>von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Verdauungsenzyme)</p> <ul style="list-style-type: none"> • FW 4.3b: beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die Stoffwechselprozesse ermöglichen • FW 1.2b: begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht (Dünndarm, Kapillaren) 			<ul style="list-style-type: none"> • Enzyme als Katalysatoren → Ch Kl. 7 Katalysator
<p>Untersuchungen eines Ökosystems: Der Wald (ca. 10 Stunden)</p>				<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeiner Begriff: Ökosystem → Ek Kl. ?
<ul style="list-style-type: none"> • Wirbellose der Laubstreu: Bestimmungsübungen; Ordnen von Lebewesen 	<ul style="list-style-type: none"> • FW 8.1b: ordnen Arten anhand von anatomischen und morphologischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein(z.B. Stamm, Klasse....Art) • FW 7.2.1b: unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines vereinfachten Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft) 	<ul style="list-style-type: none"> • KK 1.2b: referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema • EG 1.3.2a: unterscheiden beim Ordnen zwischen geeigneten, also kriteriensteten, und ungeeigneten Kriterien 	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzend möglich: • Insektenmetamorphose unter ökol. Gesichtspunkten (ggf. auch: Temperaturabhängigkeit von Stoffwechselprozessen, FW4.4b) vgl. auch Erweiterungsvorschlag: „Kommissar Schmeißfliege 	
<ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbeziehungen in der Laubstreu . Räuber-Beute . Nahrungsbeziehungen . Warum jagen Vögel in den frühen Morgenstunden 	<ul style="list-style-type: none"> • FW 3.2a: beschreiben einfache Wechselwirkungen zwischen Populationen (Räuber-Beute) • FW 4.5a: beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz 	<ul style="list-style-type: none"> • KK 2.2b: verwenden einfache Symbole (Wirkungspfeile zur Darstellung von Nahrungsbeziehungen) 	<p>mögliche Erweiterung: . von <i>Produzenten, Konsumenten und Destruenten</i></p>	

(Abhängigkeit der Beweglichkeit der Insekten von der Temperatur)	<ul style="list-style-type: none"> • FW 7.2.2b: erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum (ökologische Nische, Konkurrenzausschlussprinzip) - FW 4.5b: erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf 			
Wald aufräumen oder nicht? – Folgen der Altholzentfernung für das Ökosystem	<ul style="list-style-type: none"> • FW 4.5b: erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z.B. Insektizideinsatz 	<ul style="list-style-type: none"> • BW 1.2: entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen • BW 2.2b: überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns und des Handelns anderer abschätzen, z.B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt • BW 3.2: erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten 		

Die folgende Unterrichtseinheit soll je nach zur Verfügung stehender Zeit zum Teil in der Jahrgangsstufe 8 unterrichtet werden:

Ein eingespieltes Team: Atmungsorgane und Blutkreislaufsystem (ca. 14 Stunden)			
<ul style="list-style-type: none"> • Weshalb atmen wir? Atemzeitvolumen (Sauerstoffbedarf) und Nahrungsbedarf in Abhängigkeit von körperlicher Belastung • Nachweis von Kohlenstoffdioxid beim Atmen und der Verbrennung von Zucker • Bedeutung der Zellatmung 	<ul style="list-style-type: none"> • FW 3.1b: erläutern die Funktion und die Funktionsweise von physiologischen Regelmechanismen (Atemfrequenz) 	KK 2.1b: stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar und wählen dazu eine geeignete Diagrammform (Atemfrequenz)	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung der Luft → Ch Kl. 6/7

Klassenstufe 8:

Achtung! Epochaler Unterricht

Zu Beginn des Schuljahrs muss geprüft werden, welche Inhalte des Themenkomplex Blut-Atmung noch unterrichtet werden müssen.

Sinneswahrnehmungen (ca. 14 Stunden)				
<ul style="list-style-type: none">• Fledermaus und Co: Spezifische Sinnesleistungen von Tier und Mensch	<ul style="list-style-type: none">• FW 1.3b: erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (z. B. Geschmackssinneswahrnehmung)• FW 5.1.1b: beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungsweiterleitung zum Gehirn• FW 5.1.2b: erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln• FW 5.2.1b: erläutern Sinnesorgane als Fenster zur Umwelt• FW 5.2.2b: leiten aus verschiedenen Sinnesleistungen Unterschiede in den Wahrnehmungswelten von Mensch und Tieren ab	<ul style="list-style-type: none">• KK 1.2b: referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema	Siehe Ausarbeitung Herr Lichtner (Ordner zum KC auf dem Biologie-Computer) geeignet für Referate	
<ul style="list-style-type: none">• Sehen mit Auge und Gehirn (Wahrnehmung; Reiz und Erregung)• Hell-dunkel-hell: Das Auge reagiert! (Pupillenreflex und Funktionsweise der Sehzellen / Netzhaut)	<ul style="list-style-type: none">• FW 2.2.1b: beschreiben Zellen als Grundeinheiten (Sehzellen)• FW 3.1b: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen (z.B. Pupillenreaktion)	<ul style="list-style-type: none">• EG 2.3b: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch• EG 2.1b: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründete Hypothesen (Wodurch werden wir geblendet?)	mögliche Ergänzung: Kurzsichtigkeit, keine Seltenheit: Akkommodation und Fehlsichtigkeit ggf. Augenpräparation	<ul style="list-style-type: none">• Das Auge → Ph Kl. 6 Optik

Entwicklungen verstehen: Anpassung durch Selektion bei Wüstenheuschrecke und Birkenspanner (Ca. 10 Std.)			Material im Ordner evolution 7/8	
Tarnung bei Heuschrecken (Laub- und Wüstenheuschrecken) - Angepasstheit an die spezielle Umwelt - Die Wüstenheuschrecke – eine farbliche Anpassung? (Lebensraum Sahara, Vom Wald über die Steppe zur Wüste)	<ul style="list-style-type: none"> FW 6.4a: beschreiben, dass äußere Merkmale der Schrecken auch von Umwelteinflüssen bestimmt werden 	<ul style="list-style-type: none"> EG 2.1b: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründete Hypothesen (Nutzen der Anpassung) EG 2.6.1b: deuten komplexe Sachverhalte. 	Laubheuschrecke bietet ein Modell für die Urform der Wüstenheuschrecke	Geografie: Wüste
Der Birkenspanner - verschiedene Arten (Artbegriff / Artdefinition) - Vorkommen (Edleston-Geschichte) - Luftverschmutzung – schädigendes Gift oder ein Vorteil für Fressfeinde	<ul style="list-style-type: none"> FW 7.1a: beschreiben Individualität und das Phänomen der Variation innerhalb einer Art (Birkenspanner) FW 7.2.1b: unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft) 	<ul style="list-style-type: none"> EG 2.6b: unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung (Nachweisexperimente) EG 2.1b: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründete Hypothesen (Ursachen für Häufigkeit der dunklen Form in Industriegebieten) EG 2.8b: unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene 	Eventuell. Rückgriff Kl. 5 Hunderassen Begriff: Dimorphismus Experimente von Kettlewell	
Zucht oder natürliche Selektion? - Evolutionsprozess: Selektion - Vgl. Züchtung und Selektion	<ul style="list-style-type: none"> FW 7.3b: erklären Angepasstheiten als Folge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen 	<ul style="list-style-type: none"> KK 2.2a: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache 	Hundezüchtung Kl. 5 Selektionsspiel / Computerspiel Rückgriff auf Wüstenheuschrecke	

Mögliche Ergänzung (Anschluss an die Einheit Wald):

Kommissar Schmeißfliege (Bedeutung von Insektenlarven in der Kriminalistik) (ca. 8 Std.)			
<p>Verschiedene Insekten besiedeln Leichen: Bestimmung von Insekten/Aufbau von Insekten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FW 8.1b: ordnen Lebewesen anhand von Vergleichen der Bauplan- und Funktionsähnlichkeiten in ein hierarchisches System (z.B. Stamm, Klasse...Art) 	<ul style="list-style-type: none"> • EG 1.2b: vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen (Mundwerkzeuge, Extremitäten) • EG 1.3b: bestimmen Lebewesen mit Hilfe von Bestimmungsschlüsseln • EG 1.3b: unterscheiden beim Ordnen zwischen geeigneten und ungeeigneten Kriterien 	<p>Quelle: UB-Artikel... Mark Benecke: Dem Täter auf der Spur – so arbeitet die moderne Kriminalbiologie</p>
<p>Insektenentwicklung in Abhängigkeit von der Temperatur (ggf. auch von Licht, Feuchtigkeit) .RGT-Regel (Vertiefung) und Bedeutung für Kriminalistik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FW 4.4b: erläutern die Temperaturabhängigkeit von Stoffwechselprozessen (Entwicklungsdauer von Insekten) 	<ul style="list-style-type: none"> • EG 2.3b: führen Untersuchungen und Experimente mit qualifizierenden und quantifizierenden Verfahren eigenständig durch (Beweglichkeit von Insektenlarven in Abhängigkeit von der Temperatur) • EG 2.5b: erstellen eigenständig Versuchsprotokolle • K2b: stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar und wählen dazu eine geeignete Diagrammform. 	<ul style="list-style-type: none"> • Versuchsmöglichkeit: Abhängigkeit der Bewegung von der Temperatur mit Mehlkäferlarven geeignet • Froschmetamorphose als Vergleich bietet sich an